

М. А. Безматерных, И. С. Селезнева

Химико-технологический институт

620002 Екатеринбург, ул. Мира, 28.

E-mail: max6669@rambler.ru

Этапы большого пути: наше прошлое и настоящее

Статья посвящена 95-летию Химико-технологического института (ХТИ) Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина (УрФУ), который состоится в октябре 2015 года. За эти годы Химико-технологический институт (ХТИ) претерпел множество структурных преобразований в соответствии с задачами, которые ставили время и развитие нашей страны. В настоящее время это достаточно большой учебный и исследовательский институт, в котором работают более 100 преподавателей, из них свыше 70 доцентов – кандидатов наук, 30 профессоров – докторов наук, 3 академика и 1 член-корреспондент РАН, обучаются более 850 студентов.

© Безматерных М. А., Селезнева И. С., 2015

В октябре 2015 года исполняется 95 лет химико-технологическому факультету (ХТФ), Уральского политехнического института имени С. М. Кирова (УПИ), а ныне – Химико-

технологическому институту (ХТИ) Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина (УрФУ).

Вспомним, как это было

17 марта 1920 года образовался химический факультет в результате разделения химико-металлургического факультета Уральского горного института на отдельные факультеты – химический и металлургический. В октябре 1920 года он вошел в состав Политехнического института, который наряду с Горным и другими институтами был включен в структуру вновь созданного Уральского госуниверситета.

В первом учебном году на химфаке обучалось 145 студентов.

Первым деканом факультета стал приехавший в Екатеринбург профессор Петроградского технологического института, электрохимик Александр Евменьевич Маковецкий. Его по праву можно назвать отцом уральской школы инженеров-химиков. Благодаря энергии А. Е. Маковецкого на химфаке действовали лаборатории качествен-

ного и количественного анализа, органической и неорганической химии, физической химии, сухой перегонки дерева. Причем лаборатории были доступны для студентов всех факультетов и рабфака. По его инициативе в Германии и Англии были закуплены тысячи книг и десятки журналов, заложивших солидную основу научной библиотеки института.

В феврале 1922 года химический и металлургический факультеты снова объединены в химико-металлургический факультет (ХМФ). На химическом отделении ХМФ осуществлялась подготовка специалистов по шести специальностям: «Основные химические производства», «Технология силикатов», «Технологическая электрохимия», «Технология цветных, благородных и редких металлов», «Пирогенные процессы» и «Целлюлозно-бумажное производство».

6 мая 1925 года Уральский государственный университет был переименован в Уральский политехнический институт.

11 июня 1929 года решением СНК РСФСР химическое отделение ХМФ преобразовано в химический факультет, деканом которого утвержден Николай Николаевич Рогаткин. В 1929/1930 учебном году на первый курс химфака было принято 220 человек.

В 1930 году УПИ был передан в ведение ВСНХ, его факультеты преобразованы в отраслевые втузы, и на некоторое время возник Уральский химико-технологический институт (УХТИ), подчиненный Главхимпрому ВСНХ СССР.

В 1930/1931 учебном году УХТИ начал работу в составе пяти отделений: основной химической промышленно-

сти; пирогенных производств; аппаратурно-конструкторского; силикатного; инженерно-экономического.

28 мая 1934 году отраслевые втузы были объединены в Уральский индустриальный институт (УИИ), в его состав на правах химико-технологического факультета вошел УХТИ, а 17 декабря 1934 года УИИ было присвоено имя С. М. Кирова.

В начале Великой Отечественной войны многие преподаватели, научные работники и студенты факультета ушли на защиту нашей Родины. Оставшаяся часть коллектива вместе со всей страной трудилась под девизом: «Все для фронта, все для победы!» Преподавателями и учеными химфака были созданы и внедрены в производство сульфамидные препараты, которые способствовали выздоровлению раненых воинов; разработаны новые катализаторы для беспламенного горения бензина с целью применения во фронтовой авиации для обогрева моторов и кабин самолетов; проведена работа по развитию и интенсификации производства кокса и химических продуктов коксования на заводах Урала.

В феврале 1948 года УИИ был переименован в Уральский политехнический институт имени С. М. Кирова.

24 декабря 1992 года УПИ переименован в Уральский государственный технический университет (УГТУ-УПИ).

В апреле 2008 года УГТУ-УПИ присвоено имя первого Президента России Б. Н. Ельцина.

В настоящее время в институте на 10 кафедрах работают более 100 преподавателей, из них свыше 70 доцентов – кандидатов наук, 30 профессоров – докторов наук, 3 академика

и 1 член-корреспондент РАН, обучаются около 850 студентов. Институт имеет широкие творческие связи с УрО РАН, целым рядом промышленных предприятий Свердловской, Оренбургской, Челябинской областей, Пермского и Ставропольского края. Все кафедры активно ведут научную работу. Более 40 человек обучаются в аспирантуре. За пять последних лет на ХТИ защищено 4 докторских и 47 кандидатских диссертаций. В общеуниверситетском рейтинге ХТИ стабильно входит в тройку лучших институтов УрФУ.

Преподаватели, аспиранты и студенты факультета тесно взаимодействуют с Католическим университетом (г. Левен, Бельгия), Карл-Август Университетом (Германия), с целым рядом зарубежных фирм. Многие преподаватели, аспиранты и студенты ХТИ

прошли стажировку в Нанкайском университете (г. Тянь-Жинь, Китай), Хавардском университете (г. Вашингтон, США), университете г. Мэриленд (США), Католическом университете (г. Левен, Бельгия), Женевском университете (Швейцария), Йоркском университете (Великобритания).

Всего за 95-летнюю историю ХТИ было выпущено 15 461 специалист (инженеров, бакалавров, магистров). Кроме того, преподаватели кафедр ХТИ осуществляют образовательный процесс в Институтах материаловедения и металлургии (ИМиМт), Фундаментального образования (ИнФО), Уральском энергетическом (УралЭНИН), Физико-технологическом (ФТИ), Механико-машиностроительном (ММИ), Радиоэлектроники и информационных технологий (ИРИТ-РТФ).

Кафедра органической химии

С 1924 по 1926 год кафедру возглавлял С. Г. Карманов, с 1926 по 1976 год – академик РАН И. Я. Постовский, с 1976 года по настоящее время – академик РАН, доктор химических наук О. Н. Чупахин.

На кафедре реализуется подготовка по двум магистерским программам: «Комплексное химическое и физическое исследование и экспертная оценка органических материалов» и «Медицинская химия», по одному профилю бакалавриата – «Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств».

Научные направления кафедры относятся к разным областям исследова-

ний – органической химии и органического синтеза, *лекарственной химии, материаловедения, а именно:*

- ароматическое нуклеофильное замещение водорода в гетероароматических и ароматических системах;
- создание методов синтеза гетероциклов, основанных на tandemных нуклеофильных реакциях различного типа;
- конструирование гетероциклических соединений, в том числе имеющих атомы фтора в боковой цепи или ароматическом ядре;
- разработка методов синтеза антибиотиков фторхинолонового ряда и других ингибиторов ДНК-гиразы;
- поиск веществ, обладающих противовирусной активностью;

- синтез веществ, обладающих фармакологической активностью – антикоагулянтов, антиагрегантов, анестетиков и др.;
- создание противотуберкулезных препаратов;
- синтез изотопно-меченых органических соединений;
- разработка методов получения веществ с критически высоким содержанием азота;
- развитие способов синтеза эффективных комплексообразователей специального назначения,

- создание экстрагентов редкоземельных элементов, высокочувствительных сенсоров и люминесцентных меток;

- создание высокоэффективных каталитических систем, в том числе для асимметрического синтеза.

За годы существования кафедрой подготовлено 22 доктора и 135 кандидатов химических наук. Четыре сотрудника кафедры избраны членами РАН – академики И. Я. Постовский, О. Н. Чупахин, В. Н. Чарушин и член-корреспондент РАН В. Л. Русинов.

Кафедра физической и коллоидной химии

Кафедра физической и коллоидной химии основана в 1920 году. Кафедру возглавляли профессор В. К. Першке (1920–1931), доцент Е. И. Зиновьев (1931–1933), д. х. н., профессор, заслуженный деятель науки и техники РСФСР С. Г. Мокрушин (1933–1971), д. х. н., профессор, заслуженный деятель науки и техники РСФСР Г. А. Китаев (1971–1996), д. х. н., профессор Ю. Н. Макурин (1996–2002), а с 2002 г. – д. х. н., профессор, почетный работник высшей школы В. Ф. Марков.

На кафедре открыты три магистерские программы: «Технологии материалов и изделий оптоэлектроники и сенсорики», «Физико-химические технологии кристаллов и ИК-световодов», «Химические тонкопленочные технологии в оптоэлектронике и наноэлектронике» и один профиль бакалавриата – «Физико-химические технологии материалов электронной техники и энергетики».

Преподаватели, аспиранты и студенты кафедры занимаются научной работой по следующим направлениям:

- квантово-химическое моделирование структуры, функциональных свойств и реакционной способности молекул;

- разработка технологии гидрохимического синтеза тонких пленок диэлектрических, полупроводниковых и металлических материалов;

- разработка новых, в том числе наноструктурированных, сенсорных материалов для инфракрасной техники и химического анализа;

- исследование и разработка новых волоконных материалов, сцинтилляторов и создание на их основе световодов для ИК-области спектра;

- синтез и исследование свойств новых рентгеноконтрастных веществ для медицины.

Кафедрой подготовлено более 90 кандидатов и 6 докторов наук.

Кафедра технологии неорганических веществ

Кафедра технологии неорганических веществ основана в 1920 году. Заведующими кафедрой были профессор А. Е. Маковецкий (1923–1929), профессор Н. Ф. Юшкевич (1921–1923), профессор К. Н. Шабалин (1929–1937), профессор И. Н. Кузьминых (1937–1943), профессор Я. Е. Вильнянский (1943–1973), доцент В. Г. Чухланцев (1973–1978), профессор В. Н. Десятник (1978–2001), профессор К. И. Трифонов (1997–1999), с 2001 г. – профессор С. Ф. Катышев.

На кафедре реализуется магистерская программа «Химическая технология основного неорганического синтеза» и профиль бакалавриата «Химическая технология неорганических веществ».

К научным направлениям кафедры относятся:

- физическая химия и технология расплавов, содержащих редкоземельные элементы;
- разработка методов физико-химического анализа ионных равновесий в растворах сложного состава;
- физико-химические основы подготовки хлормagneйного сырья к электролизу;
- эффективные направления использования отходов производства фтороводородной и фосфорной кислот и фтористых солей;
- разработка и моделирование технологий переработки техногенных образований.

На сегодняшний день кафедра подготовила 2 академиков, 4 лауреатов Государственной премии, 5 докторов наук и более 50 кандидатов наук.

Кафедра процессов и аппаратов химической технологии

Кафедра процессов и аппаратов химической технологии организована в 1920 году. Кафедрой заведовали профессор А. Е. Маковецкий (1920–1932), профессор В. Г. Плюснин (1932–1936), профессор К. Н. Шабалин (1936–1966), профессор Ф. П. Заостровский (1967–1991), профессор Ф. М. Поспелов (1992–1995), профессор А. А. Ермаков (1995–2010), с 2011 года – профессор С. А. Ермаков.

Кафедра готовит бакалавров по профилю «Основные процессы хими-

ческих производств и химическая кибернетика».

Преподаватели, сотрудники, аспиранты и студенты кафедры проводят фундаментальные и прикладные исследования по двум направлениям:

- интенсификация массо- и теплообмена в условиях гидродинамической неустойчивости поверхности контакта фаз в системах жидкость-жидкость;
- гидродинамическое разделение неоднородных газовых систем.

Кафедра технологии электрохимических производств

Кафедра технологии электрохимических производств основана в 1923 году. Кафедру возглавляли профессор И. Г. Щербаков (1923–1938), профес-

сор О. А. Есин (1938–1944), профессор А. И. Левин (1944–1978), профессор А. В. Помосов (1978–1988), профессор В. М. Рудой (1988–1998), профессор

В. Н. Самойленко (1998–2000), с 2000 года – профессор Ю. П. Зайков.

В настоящее время кафедра готовит бакалавров по профилю «Технология электрохимических производств», магистрантов по программам «Электрохимические процессы и производства», «Водородная и электрохимическая энергетика», «Технология химической и электрохимической защиты материалов».

Результатом взаимодействия кафедры с предприятиями ОАО «Газпром» стало открытие новой формы обучения специалистов прикладного бакалавриата.

Основными научными направлениями кафедры являются фундаментальные исследования в области электро-

осаждения и электрокристаллизации металлов, защиты от коррозии материалов, производства источников тока:

- модельное описание электрокристаллизации металлов в виде дендритов;
- электролиз в цветной металлургии;
- электролитическое формование изделий из золота и серебра;
- исследование коррозионно-защитных свойств лакокрасочных покрытий и протекторных сплавов;
- совершенствование технологических процессов производства и электрических характеристик свинцового аккумулятора.

Более 40 выпускников кафедры стали докторами наук и 170 – кандидатами наук.

Кафедра химической технологии топлива и промышленной экологии

Кафедра химической технологии топлива и промышленной экологии основана в 1923 году.

Кафедру возглавляли профессор Н. Н. Рогаткин (1923–1944), профессор К. И. Сысков (1944–1947), профессор М. В. Гофман (1947–1967), профессор Г. Д. Харлампович (1967–1997), доцент М. Г. Шишов (1997–2008), с 2008 года – доцент С. Г. Стахеев.

В настоящее время кафедра готовит бакалавров по профилям «Химическая технология природных энергоносителей» и «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», а также магистрантов по программам «Химическая

технология природных энергоносителей и углеродных материалов» и «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов».

Основными научными направлениями работы кафедры являются:

- оптимизация процессов переработки углей и получаемых из них при различных пирогенетических процессах продуктов;
- экологическая экспертиза проектов и разработка экологической проектной документации.

22 выпускника кафедры стали докторами наук и 130 – кандидатами технических и химических наук.

Кафедра машин и аппаратов химических производств

Кафедра машин и аппаратов химических производств организована в 1932 году. Кафедру возглавля-

ли профессор В. И. Даль-Чумаченко (1932–1941), профессор К. Н. Шабалин (1941–1960), профессор Б. П. Волгин

(1960–1977), Б. В. Березин (1977–1982), доцент Ф. С. Югай (1982–1996), профессор Ф. М. Черномуров (1996–2006), с 2006 года – профессор А. П. Хомяков.

Сегодня обучение в рамках бакалавриата ведется по профилям «Машины и аппараты химических производств», «Машины и аппараты пищевых производств» и в магистратуре по программе ««Машины и аппараты химических производств».

К основным научным направлениям деятельности кафедры относятся:

- разработка тепло- и массообменных аппаратов на основе трубы Вентури;
- внедрение скоростных аппаратов распыляющего типа для обработки технологических газов в различных производствах;
- очистка от вредных примесей, охлаждение, абсорбция;
- разработка систем очистки газов от пыли, тумана, паров на основе скрубберов эжекционного типа;
- модернизация выпарного и теплообменного оборудования, котельных деаэраторов;
- исследования изнашивания деталей гидравлических машин при ка-

витационном и гидроабразивном воздействии;

- разработка аппаратов в области ресурсо- и энергосберегающих технологий;

- применение гидродинамических кавитационных установок для диссипативного нагрева; гомогенизации и пастеризации жидких сред пищевого и технического назначения;

- применение принципа испарительно-конденсационного теплообмена для создания технологического и теплоэнергетического оборудования, утилизации вторичных энергоносителей;

- разработка и внедрение энерго-технологических комплексов, обеспечивающих предельную замкнутость материальных и энергетических потоков в рамках агрегата, цеха, предприятия;

- исследование процессов и разработка аппаратуры для пищевых производств.

Кафедрой подготовлено 13 лауреатов Ленинской и Государственной премий СССР, премии Совета Министров, 7 докторов наук, 107 кандидатов наук.

Кафедра аналитической химии

Кафедра аналитической химии основана в 1933 году. Кафедрой заведовали доцент А. Б. Левин (1933–1938), профессор Н. А. Тананаев (1938–1959), профессор В. Н. Подчайнова (1960–1977), профессор Ю. М. Полежаев (1977–2000), с 2000 года – профессор А. И. Матерн.

На кафедре ведется подготовка магистрантов по двум программам «Электрохимические методы и senso-

ры для мониторинга окружающей среды и биологических объектов», «Инструментальные методы исследования в фармацевтике». В 2015 году кафедра открыла бакалавриат по профилю «Инструментальные методы анализа природных и технических объектов».

В настоящее время кафедра аналитической химии ХТИ ведет активную научную работу. Основные направления исследований:

- разработка сенсоров, приборов и автоматического электрохимического комплекса для экомониторинга тяжелых металлов в online-режиме;
- исследования антиоксидантной и антирадикальной активности растворов;
- бесферментные методы определения диагностически значимых параметров;

- разработка методов электрохимического иммуноанализа;
- исследование токсичности наночастиц;
- исследование механизмов электропревращений органических соединений и фармпрепаратов;
- определения основного вещества и примесей в фармпрепаратах.

Кафедра технологии органического синтеза

Кафедра технологии органического синтеза (ТОС) организована в 1947 году. Кафедрой заведовали профессор, заслуженный деятель науки и техники РСФСР З.В. Пушкарева (1947–1982), профессор В.И. Шишкина (1982–1988), профессор В.С. Мокрушин (1988–2008), с 2008 года по настоящее время – профессор В.А. Бакулев.

Кафедра ТОС выпускает бакалавров по трем профилям: «Химическая технология органических веществ», «Биотехнология» и «Пищевая биотехнология». Реализуются шесть магистерских программ: «Химическая технология тонкого органического синтеза», «Химическая технология биологически активных веществ», «Химическая технология основного органического и нефтехимического синтеза», «Химическая технология пластических масс», «Медицинская биотехнология», «Пищевая биотех-

нология» (на русском и английском языках).

Основными научными направлениями кафедры являются:

- тонкий органический синтез в области гетероциклических и природных соединений;
- создание новых перспективных материалов;
- разработка новых и совершенствование известных технологических процессов;
- нанотехнологии на основе органических соединений;
- медицинская, пищевая и экобиотехнология.

Из числа выпускников и сотрудников кафедры 370 человек защитили кандидатские диссертации, 40 – докторские, 20 выпускников стали лауреатами Государственной премии, 15 – заведующими кафедрами различных вузов.

Кафедра иммунохимии

Кафедра иммунохимии основана в 2000 году по инициативе и при участии академика РАН В.А. Черешнева, который с первых дней создания и по настоящее время возглавляет кафедру.

Кафедра ведет подготовку магистрантов по программе «Иммунобиотехнология».

Научная деятельность кафедры связана с исследованиями в области биохимии и иммунохимии. Одним из

научных направлений является изучение реакции неферментативного гликозилирования белков, которая лежит в основе патогенеза многих социально значимых заболеваний. Второе направление – исследование механизмов цитокининовой регуляции физиологических процессов в клетках крови и сосудистой стенки в условиях гипергликемии. Эта работа выполняется совместно с Институтом иммунологии РАН.

В настоящее время в Химико-технологическом институте ведется подготовка бакалавров по трем направлениям: «Биотехнология», «Химическая технология», «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», а также магистрантов по этим же направлениям и по направлению «Химия». В рамках бакалавриата реализуется подготовка по 12 индивидуальным траекториям (профилям) и в магистратуре открыто 24 магистерские программы, в том числе одна на английском языке.

В 2008 году образовательная программа «Технология электрохимических производств» прошла процедуру общественно-профессиональной аккредитации Ассоциации инженерного образования России. Специальность ТЭХП – единственная специальность в Уральском регионе, которой присвоен европейский знак качества EUR-ACE®.

В июне 2012 года основная образовательная программа «Биотехнология» прошла общественно-профессиональную аккредитацию Агентства по общественному контролю качества образования и развитию карьеры

и подтвердила соответствие качества подготовки выпускников программы Стандартам качества и гарантий качества, установленным на основании рекомендаций Европейской ассоциации гарантий качества в высшем образовании.

Помимо учебной работы, преподаватели и сотрудники кафедр активно занимаются научными исследованиями. Благодаря интернационализации научные исследования получили мощный импульс к развитию. Увеличилось количество статей и монографий, опубликованных в международных журналах на английском языке. Синтезированы оригинальные химические соединения с биологической активностью. Студенты под руководством преподавателей активно участвуют в выполнении сложных химических экспериментов. К нам часто приезжают иностранные ученые из ведущих университетов мира для чтения лекций сотрудникам кафедры и студентам. С другой стороны, наши студенты и аспиранты регулярно выезжают за рубеж (Австралия, Австрия, Англия, Бельгия, Германия, Китай, США и Япония) для прохождения научных стажировок за рубежом. Там они приобретают новый жизненный опыт, получают новые знания и совершенствуют разговорный английский язык. Наши сотрудники и аспиранты часто выигрывают гранты на выполнение научных работ и для участия в российских и международных конференциях.

В заключение хочется поздравить всех преподавателей, сотрудников, студентов и выпускников химико-техно-

логического института с предстоящим юбилеем! Желаем всем творческих успехов и новых побед! Мы любим тебя, ХТИ! Живи, процветай и крепни!